浅谈新华社现代化分社数据中心改造与建设工作

王玄韬
（新华通讯社通信技术局，北京 100803）

摘　要：建设现代化分社是新华社建设国际一流的新型世界性通讯社的重大基础性工程，是理清新华社未来事业发展路径的重大探索。机房数据中心是现代化分社信息化建设的重要基础设施，高可靠性、高可用性的数据中心基础设施将为现代化分社技术工作提供坚实的基础保障。本文将结合新华社通信技术局“新华社国内分社通信基础设施改造一期项目”项目组（以下简称项目组）23 家国内分社数据中心改造经验，简述新华社现代化分社数据中心改造与建设思路，并介绍模块化数据中心在现代化分社数据中心建设方面的优势，旨在增强国内分社通信基础设施保障能力。

关键词：老旧机房改造；模块化数据中心；节能减排；通信基础设施　　**中图分类号：**G249.2　　**文献标识码：**A
文章编号：1671-0134（2021）08-143-03　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2021.08.043
本文著录格式：王玄韬 . 浅谈新华社现代化分社数据中心改造与建设工作 [J]. 中国传媒科技，2021（08）：143-145.

1. 新华社国内分社数据中心特点

项目组在 2016—2018年间，分批次对广西、广东、山东 10 余家分社数据中心进行现场勘察调研，认为新华社国内分社数据中心主要具备以下特点。

（1）多数数据中心由分社办公大楼内的局部办公场所改造而来，其所在场所在承重能力、层高、供电能力、消防排烟、空调室外机安装位置等方面存在诸多不足。

（2）由于多年来基础设施改造投入不足，多数分社尚未采用专用精密空调，缺少气体灭火系统及动力环境监控系统等数据中心关键配置，存在安全隐患，制约着现代化分社的建设进程。

（3）部分分社机房投入使用时间过长，且长期缺乏维护，机房基础设施损坏较为严重，机房可扩展性不足，无法为新增业务提供可靠稳定的安装运行环境。

（4）近年来分社数据、业务系统逐渐向总社集中，分社数据中心主要承载网络汇聚设备、骨干网络上联设备、运营商网络设备和安全审计设备，以及部分分社自有的特色应用服务器等，分社数据中心承担的功能更加偏向于网络汇聚交换及分社办公大楼综合布线系统的核心节点。[1]

2. 现代化分社数据中心改造与建设思路

根据国内分社数据中心特点，结合对其他媒体、金融等分支机构数据中心运行方式及设计思路的调研，为了能够全面增强分社履职能力，形成支撑有力的基础设施保障体系，项目组认为新华社现代化分社数据中心应具备以下特性。

（1）场地适应性强，部署迅速，可扩展性强。紧随分社全媒业务发展进程，可以灵活便捷的依照业务需求扩充数据中心容量。

（2）标准化程度高。各分社空调、机柜、UPS、监控、配电柜等数据中心核心组件使用标准化统一配置，在设备配置及性能一致的前提下，可以满足各分社差异化的全媒业务发展需求。

（3）安全可靠。现代化分社数据中心应完善空调制冷、供配电、火灾报警、动力环境监控、安防监控等数据中心主要组成系统，彻底消除原有隐患漏洞，补齐短板。

（4）绿色节能。采用较为先进的技术手段及设计理念，尽可能地降低数据中心的使用成本。

项目组依照上述现代化分社数据中心应具备的能力特点，对分社数据中心建设改造工作进行分解，分解后各系统改造建设思路如下。

2.1　场地空间及空调制冷系统

对于使用时间超过 10 年的分社数据中心，如分社具备另选办公区域重新改造并建设为数据中心的条件，则应考虑对数据中心进行整体改造。拟改造区域使用面积不小于 80 平方米且梁下高度不小于 2.6 米，同时应适当考虑给排水、消防排烟风道及空调室外机的施工、安装及后续维护便利性。

在设计阶段应参考分社办公楼初期建筑图纸，获取分社楼板承重能力等数据，并以上述数据为依据对 UPS 电池组、机柜等设计专用承重散力架，以确保分社数据中心承重安全，必要时可以对单个机柜可承载的服务器数量加以限制。

由于分社办公场所多数层高不足 3 米，少数分社梁下高度甚至不足 2.5 米，无法满足下送风空调制冷系统对

房间气流组织的要求。因此可采用水平送风的列间精密空调，并辅以冷、热通道封闭的方式作为分社数据中心空调制冷系统的解决方案，空调制冷系统冗余设计方式为 N+1。[2][3]

2.2 分社数据中心供配电

多数分社并不具备来自不同变电站的2路市电供电，因此机柜内设备宜采用 1 路市电加 1 路 UPS 电源作为主要服务器设备供电解决方案。此外，依照经验多数分社数据中心原有主进线电缆线径较细，一定程度上制约着分社未来全媒业务扩展能力。

分社 UPS 设备配置方案视数据中心可用空间而定，如可用空间较小则选用可放置于机柜内的模块化 UPS 电源。按照分社实际 IT 设备负载经验，UPS 电源最大不超过 60KVA 即可，在日常使用中，数据中心 UPS 电源不宜为分社其他区域的设备供电。

由于分社数据中心 IT 设备实际负载较小，UPS 蓄电池满载后备时间不宜超过 30 分钟，过多的 UPS 蓄电池将对楼板承重及后期运维成本带来较大压力。

项目组在改造过程中发现，部分分社办公楼缺少有效的防雷接地设置，因此需要为这些分社数据中心单独进行防雷接地改造，以保证人身安全及电子信息系统的正常运行，对建筑物防雷接地进行改造后，需要由专业机构对防雷接地系统进行检测。

2.3 消防灭火系统

考虑到维护便利性与经济性，分社数据中心应使用无管网七氟丙烷气体灭火装置，并封堵区域内原有的水喷淋装置。配置火灾探测报警系统并与门禁、冷热通道模块联动，同时将报警信号接入分社办公楼中控室与数据中心动力环境监控系统。

2.4 动力环境监控系统

由于分社技术人员短缺等问题，未来多数分社数据中心在非工作时间将处于无人值守状态，因此数据中心动力环境监控系统必不可少。动环监控系统应纳入空调、UPS、消防、温湿度、漏水检测、门禁安防等监控及报警信息，同时具备短信、电话、警号等报警方式，具备远程管理与控制能力。

2.5 节能减排

为响应新华社全面推进节能减排降耗的号召，应采用列间精密空调以靠近热源，缩短送风路径，精准制冷，提升制冷效率。根据分社数据中心内是否安置密码设备选择封闭冷通道或热通道，以隔离冷热气流，提高冷池利用率。根据通道封闭方式合理控制精密空调送风温度或回风温度，使机柜进风区域温度不高于 27℃。

数据中心所在房间朝向应尽量选择避免长时间阳光直射的方向并封闭外窗，以最大程度的减少建筑热负荷。此外，在华北、西北、东北地区的分社可配置新风系统，并在冬季适当引入室外冷气作为制冷源，以进一步达到节能降耗的目的，降低数据中心整体 PUE。

3. 分社数据中心改造建设成效

项目组自 2016 年起，对 23 家国内分社数据中心进行了分批次改造，取得了丰硕的成果，消除了分社缺少专用空调制冷系统、缺少消防报警系统等重大安全隐患，为全面推进现代化分社建设工作提供有力支撑。

针对国内分社数据中心存在的普遍问题，依照改造思路，结合数据中心行业技术理论及产品现状，项目组在山东、广东、安徽等 10 家分社采用了模块化数据中心的整体改造方案，其余分社为局部改造，依照分社实际需求对部分系统进行改造。

模块化数据中心是一套完整的数据中心解决方案，将机柜、配电柜、UPS、精密空调、动环监控等系统集成于一体，组成一个一体化的产品，将这样的一体化产品布置在场地空间内即可使用，且场地空间仅需要进行简单的装饰装修即可。与传统数据中心建设方案相比，模块化数据中心部署快速，扩展灵活，对场地要求较低，同时其可复制性强，标准化、统一化程度高的特点也更加迎合现代化国内分社通信基础设施建设的要求。

采用模块化数据中心改造方案，上述 10 家分社数据中心改造实际施工时间约为 45 天至 70 天，安徽、内蒙古、黑龙江、湖北、甘肃等第二批改造的 18 家分社数据中心从进场施工到全部施工完毕投入试运行仅耗时约 7 个月。

从建设周期角度比较，如采用传统数据中心改造方案，项目组需要为各家分社单独设计空调制冷、消防、UPS 等系统，根据每家分社不同场地情况分别设计下送风或上送风的送风方式，同时承建方将根据设计采购不同型号、不同品牌的关键设备，在设备到货、安装施工、调试等方面花费需要较多时间精力，大幅延长项目交付周期。

从可靠性角度比较，传统下送风或上送风空调受房间结构影响较大，横梁、桥架等均可能影响房间内气流流动，从而形成局部热点。采用列间精密空调辅以冷、热通道封闭的空调制冷系统，能够最大程度的减少气流组织混乱而导致局部热点的问题，避免气流短路，减少无效制冷，提升可靠性与经济性。

从场地适应性角度比较，以内蒙古分社为例，原建筑横梁位于房间中心区域，横梁最低点距地板高度仅为 2.3 米。如采用传统下送风制冷解决方案，则梁下区域基本无法正常放置机柜。项目组根据现场实际情况对机柜及冷通道模块进行简单局部定制，采用取消位于横梁下

区域的冷通道翻板，缩小横梁区域弱电线槽高度等方法，解决了内蒙古分社数据中心场地空间的难题，充分体现出模块化机房灵活性高，场地适应性强的特点。

此外，对于具备办公场地置换或迁移条件的分社而言，模块化数据中心的可迁移性与可重复利用性远高于传统数据中心。

结语

近年来模块化数据中心在金融、能源领域的小规模分支机构已有较多的应用案例，模块化数据中心的灵活性及可靠性已得到多个行业内的认可，结合项目组在安徽等分社模块化数据中心改造情况来看，模块化数据中心方案既能满足新华社国内分社当下及未来数年内的全媒技术发展对数据中心基础设施的需求，又在建设周期、标准化、节能减排、可迁移性、场地适应性等方面超出预期，是未来新华社现代化分社数据中心改造与建设的主要发展方向。媒

参考文献

[1] 王宪明，徐崇岭 . 商业银行二级分行模块化数据中心建设探讨 [J]. 中国金融电脑，2017（6）：72-76.

[2] 蒋雅靖，刘成 . 列间空调在高密度数据中心应用的述职模拟 [J]. 建筑热能通风空调，2012（6）：92-95.

[3] 唐明 . 对基层央行模块化机房建设的思考 [J]. 金融科技时代，2017（9）：68-72.

作者简介：王玄韬（1988-），男，北京，工程师，研究方向：数据中心建设与运维。

（责任编辑：张晓婧）

（上接第110页）

的资源链的各个环节互相促进，不断壮大，为树立期刊品牌、扩大期刊影响力提供有力支撑。

结语

数字时代出版业的变革一方面大大提高了科技期刊编辑的工作效率，另一方面也改变了编辑的工作方式。编辑工作从以前的被动等待来稿、费力获取资源，转为分析资源、维护资源、整合资源，进而主动策划出版、组稿约稿、宣传推广。编辑要充分利用数字网络工具，以核心内容学术资源为基础，调动人气资源，借助平台媒体资源，创造、分析、生产、传播优质的学术内容，提高期刊核心竞争力，扩大影响力，促进科技期刊的发展。媒

参考文献

[1] 曾建辉 . 对“编辑资源”的理论思考 [J]. 出版科学，2004(1)：35-37.

[2] 朱胜龙 . 现代编辑应努力提升资源整合力 [J]. 编辑之友，2005（5）：30-33

[3] 张静，古丽亚，王雪峰，等 . 资源梳理对科技期刊青年编辑成长的促进作用 [J]. 编辑学报，2018（1)：89-91.

[4] 龚晓霖 . Rich HTML 在医学期刊网络出版中的应用研究 [J]. 出版与印刷，2021（3）：47-51.

[5] 刘震 . 5G 技术下的出版内容服务创新路径 [J]. 中国传媒科技，2020（12）：26-28.

[6] 李艳，敖慧斌 . 科技期刊传播模式演变与传播能力提升对策研究 [J]. 出版与印刷，2021（3）：26-31.

作者简介：艾云（1987-），女，陕西西安，硕士，编辑中级，研究方向：科技期刊编辑出版。

（责任编辑：张晓婧）